$$\left| f_2(t,u_2,v_2) - f_2(t,u_1,v_1) \right| \le C_2 \left( \left| u_2 - u_1 \right| + \left| v_2 - v_1 \right| \right).$$

Для системы поставим задачу Коши, задав начальное условие

$$x(a) = x^0, \;\; y(a) = y^0.$$

Доказано, что при выполнении условий 1) и 2) имеют место теоремы о существовании и единственности решения задачи Коши для рассматриваемой системы интегро-дифференциальных уравнений.

**Д. С. Козубанова, Г. Н. Казимиров**
(*ГГУ им. Ф. Скорины, Гомель*)

## О СОВПАДЕНИИ МОДУЛЕЙ ГЛАДКОСТИ НА НЕКОТОРОМ КЛАССЕ ФУНКЦИЙ

Ранее было доказано совпадение обобщённых модулей гладкости, в которых второй и следующие сдвиги берутся с разными шагами и одинаковым шагом. В данной работе доказывается аналогичный результат для классических модулей гладкости.

Будем говорить, что $f \in L_p$, $1 \le p < \infty$, если функция $f$ измерима на отрезке $[-1,1]$ и $\|f\|_p = \left( \int\limits_{-1}^{1} |f(x)|^p \, dx \right)^{\frac{1}{p}} < +\infty$, а для $p = \infty$ функция $f$ непрерывна на отрезке $[-1,1]$ и $\|f\|_\infty = \max\limits_{-1 \le x \le 1} |f(x)|$.

Введём также обозначения:

$$\Delta_h^1(f,x) = f(x+h) - f(x),$$

$$\Delta_{h_1,\ldots,h_k}^k(f,x) = \Delta_{h_k}^1(\Delta_{h_1,\ldots,h_{k-1}}^{k-1}(f,x),x), \; k = 2,3,\ldots\,,$$

$$\widetilde{\Omega}_k(f,\delta)_p = \sup_{|h_i| \le \delta, i=1,\ldots,k} \left\| \Delta_{h_1,\ldots,h_k}^k(f,x) \right\|_p,$$

$$\Delta_h^k(f,x) = \Delta_h^1(\Delta_h^{k-1}(f,x),x),\ k = 2,3,\ldots,$$

$$\Omega_k(f,\delta)_p = \sup_{|h| \le \delta} \left\| \Delta_h^k(f,x) \right\|_p .$$

**Теорема.** Пусть даны числа $p,k$ такие, что $1 \le p \le +\infty$, $k = 1,2,3,\ldots$. Пусть также $f \in L_p$. Если существует функция $g$, такая, что $\sup\limits_{|t| \le \delta} |g(t)| < +\infty$ и $f(x+h) = f(x)g(h)$ $\forall x \in [-1,1]$, $\forall h \in [-\delta,\delta]$ (2), то $\tilde{\Omega}_k(f,\delta)_p = \Omega_k(f,\delta)_p$.

**И. В. Кругликов**
(*ГГУ им. Ф. Скорины, Гомель*)

## ОДИН ИЗ АЛГОРИТМИЧЕСКИХ ПОДХОДОВ К ВЫЧИСЛЕНИЮ ПРОИЗВОДНОЙ ОТ ЛЮБОЙ ЭЛЕМЕНТАРНОЙ ФУНКЦИИ

В работе представлен алгоритм вычисления производной от любой элементарной функции. Алгоритм реализован в виде программы на языке программирования С++.

На вход программы подаётся строковое выражение, представляющее собой функцию от одной действительной переменной $x$ (рисунок 1).

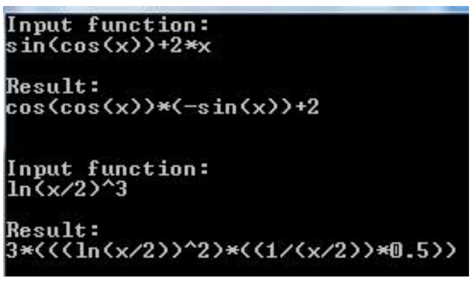


Рисунок 1 – Пример работы программы